

126/263.02

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-168484

⑬ Int.Cl.⁴

C 09 K 5/00
A 61 F 7/08

識別記号

3 3 4

庁内整理番号

B-6755-4H
6737-4C

⑭ 公開 昭和63年(1988)7月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 発熱材料

⑯ 特 願 昭61-315454

⑰ 出 願 昭61(1986)12月29日

⑱ 発 明 者 八 代 勉 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3-12 日本ビクター株式会社内

⑲ 発 明 者 菊 池 勇 治 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3-12 日本ビクター株式会社内

⑳ 出 願 人 日本ビクター株式会社 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3-12

㉑ 代 理 人 弁理士 宇高 克己

明 細 書

1. 発明の名称

発熱材料

2. 特許請求の範囲

酸化反応により発熱反応を呈する酸化性物質の粒子を、その表面がカバーされるように樹脂被覆したことを特徴とする発熱材料。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、発熱材料に関するものである。

【従来技術とその問題点】

最近、冬期あるいは夜間において暖を取る為にカイロが用いられている。

この最近におけるカイロは、古くはベンジン等の燃料を徐々に燃焼させていた構造のものであったのに対し、多量の鉄微粒子を一方の袋に入れ、又、酸化剤を他方の袋に入れておき、使用に際しては鉄微粒子と酸化剤とを遮蔽している壁を破り、両者を混合させることによって暖を取る構造のものである。

しかし、これら最近のカイロにあっては、その暖を取る際の発熱調整が充分でない欠点がある。

【発明の開示】

本発明者は、前記の問題点に対する検討を加えていた所、これまでのカイロにおける発熱量調整が充分でないのは、そもそも例えば鉄微粒子と酸化剤とを遮蔽している壁が破られたならば、鉄微粒子のほとんどはほぼ同時に酸化反応を呈するようになり、従って発熱反応の徐々なる進行が行なわれにくいことであることに気づき、そこで発熱反応を徐々に行なわせる為の有効なる対策を思案した結果、鉄微粒子のような酸化反応により発熱反応を呈する酸化性物質の粒子を、その表面がカバーされるように樹脂被覆しておけば良いことに気づき、本発明を為し遂げたのである。

尚、本発明における酸化反応により発熱反応を呈する酸化性物質の粒子としては、例えば前述の鉄粒子やアルミニウムの粒子等が挙げられるが、これらのものに限られず、又、これらの粒子の粒径並びに形状についても特別な制約はない。

又、これら酸化性物質の粒子の表面をカバーする樹脂としては、例えばポリウレタン、ポリイソシアネート、フェノール樹脂、ポリエステル、ポリアミド、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、エポキシ樹脂、アラビアゴム、ゼラチン、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、エチルセルロース、アクリル樹脂、酢酸ビニル樹脂、ポリビニルブチラール等の合成樹脂又は天然樹脂を適宜用いることができる。

そして、このような適宜な樹脂を用いて鉄微粒子のような酸化性物質の粒子の表面を被覆する方法としては、例えば特公昭52-38525号公報に記載されているようなスプレイドライイング法、あるいは有機溶媒からの相分離法等の手段がある。

尚、これらの手段によって鉄微粒子のような酸化性物質の粒子の表面を樹脂で被覆するに際しては、これら被覆されたものに対して適当な外圧を加えた場合に被覆膜が破壊されやすいように、粒子一つ一つに対してその表面を樹脂で被覆するのではなく、第1図に示す如く、造粒によって複数

個の酸化性物質の粒子1が一つの被覆膜2中に存在しているよう、すなわち被覆膜2中の酸化性物質の粒子1間に適当な空間3が存在しているようにしておくことが望ましく、あたかもマイクロカプセル化したような構造のものであることが望ましい。

すなわち、マイクロカプセル内に酸化性物質の粒子の集合体があるようになっていると、このマイクロカプセルに外圧を作用させると、この外圧に応じて酸化性物質の粒子の集合体の形状は変形し、マイクロカプセルは破壊されやすくなる。

そして、上述した芯物質に酸化性物質の粒子を、壁膜材に高分子材を用いたあたかもマイクロカプセルのような本発明の発熱材料を、例えば身体の皮膚上に塗布し、指の圧力で表面のマイクロカプセルの高分子膜を破壊すると、外気に酸化性物質の粒子が触れ、酸化発熱反応が起き、暖を取ることが出来るようになる。

尚、酸化性物質の粒子の酸化反応を促進する為に、酸素等の気体状の酸化剤、過酸化水素水等の

液体状の酸化剤、あるいは二酸化マンガンの固体状の酸化剤を本発明の発熱材料と混合して用いることもできる。この気体状又は液体状の酸化剤については、マイクロカプセル化することにより、固体状の酸化剤と同様に取り扱える。尚、固体状の酸化剤についても、本発明の発熱材料と同じようにマイクロカプセル化してもよい。

そして、このような本発明になる発熱材料を使用するにあたっては、グリセリン等のペースト中に混合しておき、これを塗布することによって使用する方法が考えられたり、又は、第2図に示す如く、ベースフィルム4上にこの本発明になる発熱材料5を酸化剤を含んだペースト状バインダ6で設けたパップ状のように構成したものを貼ることによって使用する方法が考えられる。

尚、この本発明の発熱材料は、必要な部分のみの被覆膜を破れば、その部分のみの酸化性物質が酸化発熱反応するから、真に必要な部分のみに暖を提供することが出来、温灸のような使用も可能である。

又、被覆膜を破壊する程度、すなわち外圧を適当に調整すれば被覆膜の破壊割合も調整できるから、発熱量、すなわち暖の程度も調整できる。

尚、この暖の程度の調整は、酸化剤等の混合割合の調整、ペースト中にこの発熱材料を混合する割合を調整することによっても可能である。

【実施例1】

鉄微粒子(川崎製鉄の還元鉄粉、粒度100 μ 以下)	10重量部
ポリビニルアルコール	0.5重量部
水	50重量部

上記の鉄微粒子を造粒機で造粒し、凝集粒子を作成し、この凝集粒子を芯材とし、特公昭52-38525号公報に示されているようなスプレイドライイング法によりポリビニルアルコールの被覆膜を表面に形成し、第1図に示すようなマイクロカプセル化した構造の発熱材料を得た。

尚、このマイクロカプセル化した発熱材料に対して外圧を加えると、表面の被覆膜が破れ、発熱酸化反応が起き、暖を得ることが出来た。

【実施例2】

鉄微粒子(川崎製鉄の還元鉄粉、粒度 $100\mu\text{m}$ 以下) 50重量部

ポリエステル(東洋紡製のバイロン290)5重量部
 イソシアネート(日本ポリウレタン製のコロネートL) 5重量部

上記の組成物をディスパージョンタンクで攪拌し、充分に混合する。

次に、この混合液にメチルエチルケトン100重量部とトルエン100重量部を徐々に加えながら攪拌を行なう。

そして、このようにして得た溶液をスプレイドライイング法にてポリエステル樹脂の被覆膜を鉄微粒子表面に形成し、第1図に示すような本発明になる発熱材料を得た。

この発熱材料も、実施例1の発熱材料と同じように表面の被覆膜を破ることにより、暖を取る事が出来た。

【実施例3,4】

二酸化マンガ 5重量部

エポキシ樹脂(油化シェルエポキシ製のエピコート) 10重量部

シクロヘキサノン 90重量部

トルエン 100重量部

上記の組成物を用い、有機溶液系相分離法の手法で二酸化マンガンの粒子の表面をエポキシ樹脂で被覆した二酸化マンガ含有マイクロカプセルと、実施例1又は実施例2の鉄含有マイクロカプセルとの混合物を、オリーブオイル30重量部、エチルセルロース30重量部、メチルエチルケトン50重量部、トルエン50重量部の混合物中に加えて混練し、本発明の発熱材料をクリーム中に保持した形態のものを得た。

これを、皮膚に塗布し、指で擦るとマイクロカプセルが破れ、発熱酸化反応が起き、暖を取ることが出来た。

【効果】

本発明に係る発熱材料は、酸化反応により発熱反応を呈する酸化性物質の粒子を、その表面がカバーされるように樹脂被覆してなるので、少しの

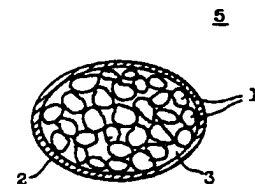
部分にだけ熱が欲しい場合でもこのような要望に答えることが出来、すなわち従来のカイロのように袋を破ってしまったらそれで終りといったものでなく、少しづつの利用も可能となり、又、保管に際して従来のカイロは袋が破れるとそれで全体が不良品となるのに対し、本発明のものはたとえ一つの樹脂被覆が破れても他の樹脂被覆が破れてなければ使用が可能であり、又、身体に直接塗布したり貼ったりしての使用が可能になるから、その適用範囲が広い等の特長を有する。

4. 図面の簡単な説明

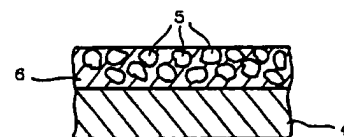
第1図は本発明に係る発熱材料の概略を示す断面図、第2図はこの発熱材料がベースフィルム上に設けられてパップ構造に構成された断面図である。

- 1…酸化性物質の粒子、2…被覆膜、
 3…空間、4…ベースフィルム、
 5…発熱材料、6…ペースト状バインダ。

特許出願人 日本ビクター株式会社
 代理人 宇 高 克



第1図



第2図

PAT-NO: JP363168484A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63168484 A

TITLE: HEAT GENERATING MATERIAL

PUBN-DATE: July 12, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YASHIRO, TSUTOMU

KIKUCHI, YUJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

VICTOR CO OF JAPAN LTD

N/A

APPL-NO: JP61315454

APPL-DATE: December 29, 1986

INT-CL (IPC): C09K005/00, A61F007/08

US-CL-CURRENT: 607/96

ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate the adjustment of the progress of an exothermic reaction and to widen the range of application of a heat generating material, by covering the surface of particles of an oxidizable substance undergoing an exothermic reaction through oxidation with a resin to form a heat generating material.

CONSTITUTION: This heat generating material has a constitution in which the surface of particles of an oxidizable substance undergoing an exothermic reaction through oxidation is covered with a resin. As the covering resin, a synthetic resin, such as a polyurethane, a polyester, a phenolic resin, gum arabic, gelatin or methylcellulose, or a natural resin can be suitably used. Before the oxidizable substance particles are covered with the resin, it is preferable that the particles are granulated so that a plurality of the oxidizable substance particles 1 are present within one covering film 2, or appropriate spaces 3 are present among the particles 1 of the oxidizable substance within the covering film 2, in order to facilitate the breakage of the covering film by a suitable external pressure.